



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Infectieziekten Bulletin

Jaargang 25 | nummer 2 | februari 2014

Omvang van het psittacoseprobleem bij de mens:
het belang van betrouwbare diagnostiek

Toezicht op infectiepreventie in ziekenhuis en
verpleeghuis

Meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen
in 2012



Colofon

Hoofredactie

Mw. W.L.M. Ruijs, Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, RIVM
helma.ruijs@rivm.nl

Eindredactie

L.D. van Dooren, Communicatie, RIVM
lodewijk.van.dooren@rivm.nl
Postbus 1, 3720 BA Bilthoven
Tel.: 030 - 274 35 51 / Fax: 030 - 274 44 55

Bureauredactie

Mw. M. Bouwer, Communicatie, RIVM
marion.bouwer@rivm.nl
Tel.: 030 - 274 30 09 / Fax: 030 - 274 44 55

Mw. M.J.G. Persoon, Communicatie, RIVM

monique.persoon@rivm.nl
Tel: 030 - 274 86 21

Redactieraad

G.R. Westerhof, namens de Inspectie voor de Gezondheidszorg | **gr.westerhof@igz.nl**

Mw. E. Stobberingh, namens de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie | **e.stobberingh@mumc.nl**

Mw. C.J. Miedema, namens de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde, sectie Infectiologie en Immunologie |
carien.miedema@catharinaziekenhuis.nl

Mw. A. Rietveld, namens het Landelijk Overleg Infectieziektebestrijding van de GGD'en | **a.rietveld@ggdhvb.nl**

Mw. T.D. Baayen, namens de V&VN verpleegkundigen openbare gezondheidszorg | **dbaayen@ggd.amsterdam.nl**

Mw. P. Kaaijk, namens Centrum voor Immunologie van Infectieziekten en Vaccins, RIVM | **patricia.kaaijk@rivm.nl**

J.H. Richardus, namens afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC | **j.richardus@erasmusmc.nl**

H. Vennema, namens het Centrum voor Infectieziekteonderzoek, diagnostiek en screening, RIVM | **harry.vennema@rivm.nl**

A.J.M.M. Oomen, namens de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, RIVM | **ton.oomen@rivm.nl**

Mw. I.V.F. van den Broek, namens Centrum Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten, RIVM | **ingrid.van.den.broek@rivm.nl**

Ontwerp / lay-out

RIVM

Contactgegevens redactie

RIVM, Postbus 1 | Postbak 13, 3720 BA Bilthoven

Telefoon: (030) 274 30 09 / Fax: (030) 274 44 55

infectieziektenbulletin@rivm.nl

Aanmelden voor de maandelijks digitale editie van het IB: **www.infectieziektenbulletin.nl**

Inzending van kopij

Het Infectieziekten Bulletin ontvangt graag kopij uit de kring van zijn lezers. Auteurs worden verzocht rekening te houden met de richtlijnen die te vinden zijn op www.infectieziektenbulletin.nl

Het Infectieziekten Bulletin op internet: www.infectieziektenbulletin.nl

ISSN-nummer: 0925-711X

Het Infectieziekten Bulletin is een uitgave van het Centrum Infectieziektebestrijding van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), in samenwerking met de GGD'en, de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie, de Vereniging voor Infectieziekten en de Inspectie voor de Gezondheidszorg.

Het Infectieziekten Bulletin is een medium voor communicatie en informatie ten behoeve van alle organisaties en personen die geïnformeerd willen zijn op gebied van infectieziekten en infectieziektebestrijding in Nederland. De verantwoordelijkheid voor de artikelen berust bij de auteurs. Overname van artikelen is alleen mogelijk na overleg met de redactie, met bronvermelding en na toestemming van de auteur.

36 **Gesignaleerd**

Jaaroverzicht

- 38 Meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2012
I.H.M. Friesema, A.E.I. de Jong, I.L.A. Boxman, W. van Pelt

Artikelen

- 42 Toezicht op infectiepreventie in ziekenhuis en verpleeghuis
S. Hulsbosch, M. Bilkert, R. Westerhof, P. van Marle, H. Salomons, M. Langelaar
- 45 Omvang van het psittacose- probleem bij de mens: het belang van betrouwbare diagnostiek
W. van der Hoek, A.B. van Gageldonk-Lafeber, E.R. Heddema, D.W. Notermans, J.W. Den Boer, A. Nieuwenhuizen, A.M.L. Tjon-A-Tsien, F. Dijkstra, A. Meijer

Project in het kort

- 49 Informatie van GGD naar ketenpartners
M. Wagelaar, W. Niessen, J. van der Have

Vraag uit de praktijk

- 51 Kat vangt vleermuis: is er een risico op rabies?

Aankondigingen

- 53 Wijziging HPV-vaccinatieschema: 1 prik minder

Registratie infectieziekten

- 54 Meldingen Wet publieke gezondheid
- 55 Meldingen uit de virologische laboratoria
- 56 Nationale surveillance van CPE en MRSA

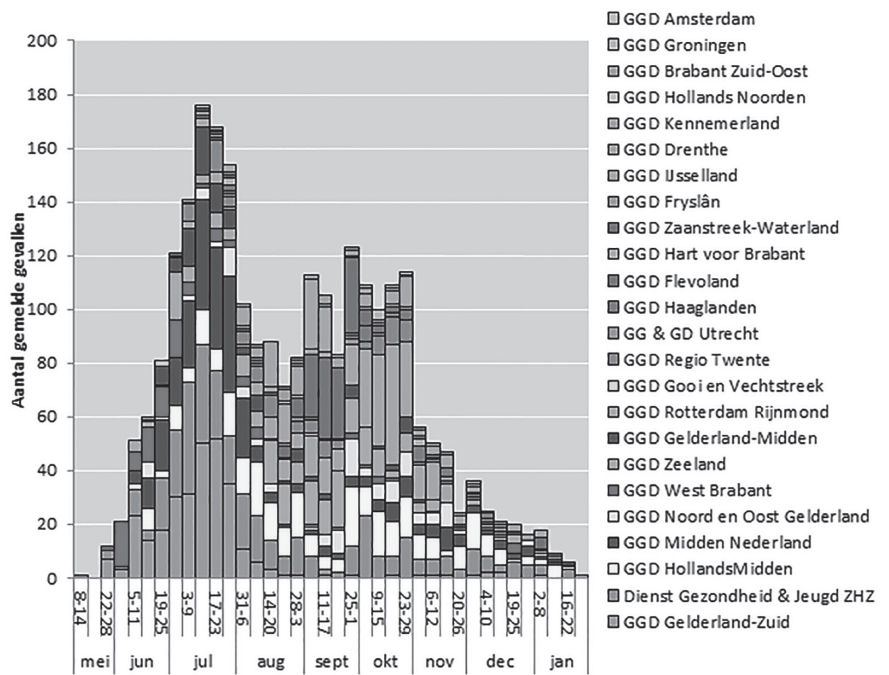
Gesignaleerd

Overzicht van bijzondere meldingen, clusters en epidemieën van infectieziekten in binnen- en buitenland tot en met 30 januari 2014

Binnenlandse signalen

Toename van *Salmonella* Dublin

In de *Salmonella*-surveillance is begin januari een opvallende toename van *Salmonella* Dublin gevonden. Elf isolaten waren positief voor *Salmonella* Dublin, terwijl normaal verspreid over het jaar 5-6 patiënten met *Salmonella* Dublin worden gevonden. De stammen zijn ingestuurd vanuit verschillende delen van het land. *Salmonella* Dublin wordt voornamelijk in rundvlees gevonden. De betreffende GGD'en nemen, waar mogelijk, een vragenlijst bij de patiënten af. Op dit moment zijn er nog te weinig resultaten om een mogelijke bron aan te wijzen. (Bron: RIVM)



Figuur 1 Aantal mazelenmeldingen mei 2013-januari 2014

Toename griep

Het aantal mensen dat met griepachtige klachten (IAZ) naar de huisarts gaat is de afgelopen weken gestegen. In week 5 van 2014 was de incidentie van huisartsconsulten wegens IAZ 44 per 100.000 inwoners. Deze incidentie is iets hoger in vergelijking met de week ervoor, toen de incidentie 41 per 100.000 was (week 4). Dit is nog onder de epidemische drempel van een incidentie van 51 per 100.000 inwoners. (Bronnen: Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg (NIVEL), RIVM)

Verspreiding van mazelen in de Bijbelgordel neemt af

Sinds 1 mei 2013 zijn 2606 patiënten met mazelen, opgelopen in Nederland, gemeld.

Signalen uit diverse GGD regio's geven aan dat dit een grote onderschatting is van het werkelijk aantal ziektegevallen. De epidemie neemt af (zie figuur 1). De meeste mazelenpatiënten zijn ongevaccineerd (94%) en in de leeftijdsklasse 4-12 jaar (57%). (Bron: RIVM)

deel van Sint Maarten, Martinique en Guadeloupe. Ook zijn er patiënten gemeld op de Britse Maagdeneilanden, Dominica en Saint Barthélemy. Op het Nederlandse deel van Sint Maarten zijn 65 bevestigde patiënten gemeld sinds het begin van de uitbraak. (Bronnen: RIVM, Caribbean Public Health Agency (CARPHA))

Buitenlandse signalen

Chikungunya in het Caribisch gebied

Sinds oktober 2013 is er een uitbraak gaande van chikungunya in het Caribisch gebied. In totaal gaat het tot eind januari, om 1.068 bevestigde patiënten, waarvan de meeste afkomstig zijn uit het Franse

Patiënt met influenza A(H5N1)-infectie in Canada

In Canada is een patiënt overleden aan de gevolgen van een influenzavirus A(H5N1)-infectie, vlak na terugkomst uit Beijing. De patiënt presenteerde zich met koorts, malaise en hoofdpijn passend bij een meningo-encefalitis. In het ziekenhuis is de diagnose bevestigd. Enkele reisgenoten worden door de gezondheidsautoriteiten gemonitord op griepachtige klachten. De

patiënt is niet buiten Beijing geweest en heeft geen boerderijen of diermarkten bezocht. Dit is het eerste (import)geval van influenzavirus A(H5N1)-infectie in Noord-Amerika. Sinds 2003 zijn er verspreid over 15 landen 650 patiënten gemeld, waarvan 384 overleden. Er is geen aanwijzing voor voortgaande mens-op-menstransmissie. (Bronnen: Public Health Agency of Canada (PHAC), European Centre for Disease Control and Prevention (ECDC)).

Aviaire influenza A (H7N9) in China

In 2014 zijn er tot nu toe 87 patiënten met aviaire influenza A (H7N9) gemeld waarvan er 7 zijn overleden. In totaal zijn er nu 244 laboratoriumbevestigde patiënten, waarvan er 53 zijn overleden. De toename van het aantal meldingen komt niet onverwacht. Er is geen bewijs van aanhoudende mens-op-menstransmissie. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft een risicoanalyse afgerond. Tevens heeft de European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) een nieuwe update van hun risicoanalyse uitgebracht. Het epidemiologische profiel van besmette personen is niet veranderd. Het zijn vooral mannen, personen die contact hebben gehad met pluimvee en personen die wonen in regio's waar pluimvee positief voor influenzavirus A(H7N9) wordt gevonden. (Bronnen: WHO, ECDC)

Influenza A(H1N1)pdm09 resistent tegen oseltamivir in Japan

In november en december 2013 was er een cluster van 6 patiënten met een influenza A(H1N1)pdm09-virusinfectie in Sapporo, Japan. Er kon geen epidemiologische link worden gevonden tussen de patiënten. Bij alle patiënten werden virussen gevonden met een H275Y-mutatie in het neuraminidase-eiwit. Deze mutatie maakt het virus resistent tegen de neuraminidaseremmers oseltamivir en peramivir. Geen van de patiënten had neuraminidaseremmers ontvangen. Het haemagglutininegen en neuraminidasegen van de virussen waren nauw verwant. Dit suggereert klonale verspreiding van een

resistent virus. Het is opmerkelijk dat er zonder directe selectie druk als gevolg van behandeling met oseltamivir toch een H275Y-resistentiemutatie in het virus is gekomen. De H275Y-substitutie is bekend kruisresistent met peramivir. Dit gegeven is van belang in Japan, omdat het middel daar geregistreerd is. In Europa is peramivir niet geregistreerd. (Bron: Eurosurveillance)

Auteur

E. Fanoy, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

E. Fanoy | ewout.fanoy@rivm.nl

Jaaroverzicht

Meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2012

I.H.M. Friesema, A.E.I. de Jong, I.L.A. Boxman, W. van Pelt

In september 2013 werd het rapport *Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen bij de NVWA en het Clb, 2012* gepubliceerd.⁽¹⁾ Dit rapport geeft een overzicht van de in Osiris geregistreerde individuele gemelde patiënten en uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA), evenals de aan voedsel gerelateerde uitbraken geregistreerd door de GGD'en. Osiris is een web-based registratiesysteem dat wordt beheerd door het Centrum Infectieziektebestrijding (Clb) van het RIVM. Naast de melding van aan voedsel gerelateerde uitbraken, melden de GGD'en ook individuele patiënten met specifieke infectieziekten, die mogelijk aan voedsel gerelateerd zijn. Terwijl de NVWA zich richt op het onderzoek van mogelijk besmet voedsel en de plaats van bereiding, richt de GGD zich op (bron-)onderzoek bij personen die mogelijk zijn blootgesteld aan besmet voedsel. In dit artikel wordt een samenvatting gegeven van de jaarrapportage van 2012 en wordt daarnaast een overzicht gegeven van de in 2012 gedane meldingen door de GGD van mogelijk aan voedsel gerelateerde bacillaire dysenterie (shigellose), botulisme, brucellose, buiktyfus, cholera, hepatitis A en paratyfus A, B en C.

Registratie bij NVWA en Clb

De wijze waarop klachten bij de NVWA worden behandeld, is uitgebreid beschreven.^(1, 2) In het kort: personen met klachten van diarree of braken die vermoeden dat deze veroorzaakt zijn door voedsel, kunnen contact opnemen met het klantcontactcentrum van de NVWA, telefonisch of via de website. Het klantcontactcentrum registreert de klacht in het elektronische meldingssysteem waarna de informatie doorgestuurd wordt naar de divisie Consument & Veiligheid die verder zorg draagt voor de beoordeling en het onderzoeken van de klacht. Indien van toepassing, voert een inspecteur een inspectie uit en neemt waar mogelijk voedsel- en omgevingsmonsters op de vermoedelijke plaats van besmetting. De bevindingen van de inspecteur, de resultaten van het laboratoriumonderzoek op de genomen monsters en de eindconclusie worden vervolgens teruggerapporteerd aan het klantcontactcentrum die de melder over de uitkomsten informeert. De NVWA stuurt de gegevens over onderzochte meldingen door naar het Clb voor de jaarrapportage.

Volgens de Wet publieke gezondheid (Wpg) dient een voedselinfectie of -vergiftiging te worden gemeld indien er sprake is van 2 of meer personen met dezelfde ziekteverschijnselen of -verwekker en een onderlinge epidemiologische of microbiologische relatie wijzend op voedsel als bron. De onderlinge relatie kan blijken uit een vergelijkbaar klinisch beeld, opvallende overeenkomst in

tijdstip van ziekte, dezelfde verwekker of hetzelfde (sub)type. Daarnaast is ook wettelijk bepaald dat individuele patiënten met specifieke infectieziekten gemeld dienen te worden. Voor deze ziekten geldt een meldingsplicht vanwege de ernst van de ziekte of het risico voor besmetting van mens tot mens. Artsen en laboratoria melden aan de GGD'en, die de binnengekomen meldingen onderzoeken en via Osiris doorgeven aan het Clb.

Uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen

In 2012 zijn meer mensen ziek geworden van een voedselinfectie of -vergiftiging dan in voorgaande jaren. De toename kwam vooral doordat er meerdere grote uitbraken waren. De grootste en meest opvallende uitbraak was de landelijke uitbraak van *Salmonella* Thompson (1149 gerapporteerde zieken), die werd veroorzaakt door het eten van besmette gerookte zalm.⁽³⁾ De NVWA kreeg in 2012 254 meldingen van aan voedsel gerelateerde uitbraken binnen, met in totaal 2503 zieken. (Tabel 1) Het aantal meldingen van voedselinfecties bij de GGD, die aan het Clb werden gerapporteerd, bleef stabiel: 43 meldingen, met 1652 zieken. De GGD had bij 56% van de meldingen contact met de NVWA en de NVWA had bij 19% van haar meldingen contact met de GGD. Vooral bij uitbraken met 10 of meer zieken was er onderling contact tussen GGD en NVWA: in 93% (GGD) en 83%

Tabel 1 Aantal uitbraken en patiënten betrokken bij uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2012, gemeld bij de NVWA en de GGD.

Ziekteverwekker gevonden bij uitbraken*	NVWA-meldingen		GGD-meldingen	
	Aantal uitbraken (%)	Aantal zieken bij uitbraken (%)	Aantal uitbraken (%)	Aantal zieken bij uitbraken (%)
<i>Bacillus cereus</i>	12 (5)	43 (2)	0	0
<i>Campylobacter spp.</i>	0	0	14 (33)	70 (4)
<i>Clostridium perfringens</i>	3 (1)	8 (0,3)	0	0
<i>Clostridium spp.</i>	0	0	1 (2)	3 (0,2)
Norovirus	11 (4)	211 (8)	10 (23)	251 (15)
<i>Salmonella spp.</i>	3 (1)	1213 (49)	12 (28)	1251 (76)
<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (1)	5 (0,2)	0	0
Overig	1 (0,4)	2 (0,1)	0	0
2 of meer verwekkers	3 (1)	6 (0,2)	0	0
Verwekker bekend	35 (14)	1488 (59)	37 (86)	1575 (95)
Verwekker onbekend	219 (86)	1015 (41)	6 (14)	77 (5)
Totaal	254	2503	43	1652

* Bij GGD-meldingen is de ziekteverwekker aangetoond bij patiënten; bij NVWA-meldingen is de focus op het aantonen van de ziekteverwekker in voedsel.

(NVWA) van de betreffende meldingen. Beide instanties registreren afzonderlijk van elkaar hun meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen, omdat zij verschillende signalen opvangen. De NVWA ontvangt meldingen van consumenten die vermoeden ziek te zijn geworden door consumptie van een bepaalde maaltijd, vaak met onbekende oorzaak. Terwijl de GGD via huisartsen / ziekenhuizen signalen ontvangt van patiënten met eenzelfde (vaak bevestigde) infectie, maar waarbij de maaltijd onbekend is. Om inzicht te krijgen in de bronnen en de aard van de ziekteverwekkers werken NVWA en de GGD samen, vooral bij grotere uitbraken waarbij mensen uit verschillende huishoudens zijn betrokken. Om de samenwerking tussen NVWA, GGD en RIVM nog verder te optimaliseren wordt momenteel door deze partijen samen het Draaiboek Uitbraak voedselinfecties en -vergiftigingen herzien. Daarnaast doen alle 3 instanties mee aan de internationale trainingen die door de Europese Commissie worden verzorgd in het programma Better Training, Safer Food (BTSF).

Gezamenlijk meldden beide instanties 276 aan voedsel gerelateerde uitbraken met 2607 zieken in 2012. De genoemde getallen zijn echter een onderschatting van het werkelijke aantal voedselinfecties en -vergiftigingen, omdat niet iedere zieke naar de huisarts gaat of de NVWA informeert, of bijvoorbeeld omdat uitbraken diffuus zijn zodat ze niet (direct) als uitbraak worden herkend. Geschat wordt dat het werkelijke aantal mensen dat in Nederland ziek wordt door het eten van besmet voedsel rond de 680.000 ligt.(4) Deze schatting betreft voornamelijk sporadische aan voedsel gerelateerde besmettingen en omvat dus meer dan alleen voedselgerelateerde uitbraken.

Bij de NVWA werd in 13,8% van de uitbraken een ziekteverwekker aangetoond in de voedsel- of oppervlaktemonsters; bij de op zichzelf staande ziektegevallen onderzocht door de NVWA was dit 3,7% (niet in de tabel). Een oorzaak voor dit verschil is dat het in het geval van een enkele zieke moeilijker is om het verdachte voedsel aan te wijzen en dus te bemonsteren. Het relatief lage percentage uitbraken met een aangetoond besmet voedselproduct, ongeacht het aantal ziektegevallen, wordt daarnaast onder andere verklaard doordat de restanten meestal niet meer aanwezig zijn. Ook nemen consumenten vooral contact op met de NVWA wanneer zij vermoeden ziek te zijn geworden door voedsel dat buitenshuis is bereid, met name als dat de laatst geconsu-

meerde maaltijd is. Het is echter goed mogelijk dat de besmetting op een eerder tijdstip in de thuissituatie is opgelopen, zodat op de verkeerde plek brononderzoek wordt uitgevoerd. Dit laatste is soms meer aannemelijk, omdat de incubatietijd van een voedselinfectie over het algemeen langer is dan 8-12 uur. De meldingen van de GGD hebben meestal wel een bevestigde oorzaak, in 86% van de GGD-meldingen was de ziekteverwekker bekend. Dit komt enerzijds omdat direct in het ontlastingmateriaal van de patiënt naar de verwekker gezocht kan worden. En anderzijds doordat vooral artsen en laboratoria contact zullen opnemen met de GGD en minder vaak de consument/zieke zelf, waarbij de melding meestal gebaseerd is op een cluster van ziektegevallen met een al aangetoonde (gemeenschappelijke) ziekteverwekker.

Bij bacteriële voedselvergiftigingen wordt het ziektebeeld niet veroorzaakt door de bacterie zelf, maar door toxines die bacteriën produceren, zoals onder andere door *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* en *Clostridium perfringens*. Doordat de toxines vaak al in het voedselproduct aanwezig zijn, manifesteert de gastro-enteritis zich meestal binnen een paar uur na de consumptie van het voedselproduct. Hierdoor is, in tegenstelling tot voedselinfecties, de kans dat er nog voedselrestanten zijn redelijk groot. Dit vindt zijn weerspiegeling in de resultaten van het brononderzoek van de NVWA, waar bij het grootste gedeelte van de uitbraken waarbij een ziekteverwekker werd aangetoond (20/35; 57%) 1 (of in 3 uitbraken 2) van deze 3 bacteriën werd aangetroffen. Anderzijds is bij bacteriële voedselintoxicatie naast de incubatieperiode ook de ziekteduur meestal vrij kort, waardoor er minder vaak fecesonderzoek bij de zieken gedaan kan worden. Dit verklaart waarom deze 3 ziekteverwekkers niet of nauwelijks zijn vertegenwoordigd in de GGD-meldingen.

Net als in voorgaande jaren zijn *Salmonella*, *Campylobacter* en norovirus de belangrijkste veroorzakers bij de GGD-meldingen. Dit komt onder meer doordat bij uitbraken van *Salmonella* en norovirus veel mensen zijn betrokken, zodat eerder opvalt dat het om een uitbraak gaat. Daarnaast komen patiënten met een *Salmonella*-besmetting eerder in aanraking met een arts, dan bijvoorbeeld mensen die een infectie of vergiftiging met *B. cereus* of *S. aureus* oplopen, omdat de symptomen van een *Salmonella*-besmetting vrij hevig kunnen zijn. Zo waren vrijwel alle gemelde ziekenhuisopnamen die verband hielden met een voedselinfectie

het gevolg van een *Salmonella*-infectie (79 van de 82 in 2012), evenals de 4 gemelde overleden patiënten. Het probleem bij norovirusuitbraken is dat het vaak lastig is om vast te stellen of het om een aan voedsel gerelateerde uitbraak gaat. Bij veel norovirus-uitbraken wordt er geen besmet voedsel gevonden. De NVWA kon in 2012 één keer norovirus in oesters aantonen. Bij 10 andere uitbraken waren omgevingsmonsters van oppervlakten positief voor norovirus. Een positief omgevingsmonster toont alleen aan dat er recentelijk mensen aanwezig zijn geweest die norovirus uitscheidde. Wanneer het positieve omgevingsmonster afkomstig is uit de keuken of het personeelstoilet, geeft dit meer informatie over de mogelijke rol van de voedselbereiders binnen de uitbraak, dan wanneer het positieve monster afkomstig is van een gezamenlijk gastentoilet. Naast de uitbraken waarbij norovirus daadwerkelijk werd aangetroffen in omgevings- of voedselmonsters, kan op basis van beschikbare informatie over incubatietijd, klachtenpatroon en afwezigheid van pathogene bacteriën in voedsel een schatting gemaakt worden van het aantal niet-verklaarde uitbraken binnen de NVWA-meldingen dat veroorzaakt zou kunnen zijn door norovirus. Dit geschatte percentage norovirusuitbraken bij de NVWA komt dan uit op 14% in plaats van 4%.

Meldingsplichtige ziekten door specifieke pathogenen

Naast uitbraken zijn ook ziekten die worden veroorzaakt door een aantal specifieke pathogenen meldingsplichtig. Bacillaire dysenterie (shigellose), botulisme, brucellose, buiktyfus, cholera, hepatitis A en paratyfus A, B en C kunnen door voedsel veroorzaakt worden. Hiervan kwam shigellose in 2012 het meest voor. (Tabel 2) Het aantal meldingen van shigellose is opnieuw gestegen ten opzichte van voorgaande jaren. Daarbij is het aantal aangiften van shigellose met een bekend species vergelijkbaar over de jaren (rond 400 aangiften), maar is het aantal meldingen met alleen een positieve PCR voor shigellose gestegen sinds 2010. Het aantal meldingen van hepatitis A is vergelijkbaar met 2011 en blijft daarmee lager dan voorgaande jaren. Wel was er, net als in 2011, een cluster van ziekten met hepatitis A waarbij mosselen de meest waarschijnlijke bron was. In 2012 hebben 2 baby's, 2 en 4 maanden oud, botulisme ontwikkeld; bij een van hen was honing de bron, bij de andere is de oorzaak niet gevonden. Veel van de infecties door deze meldingsplichtige pathogenen zijn in het buitenland opgelopen. (Tabel 3) Van de reisgerelateerde shigellose (70%) is 19% opgelopen in Marokko, 14% in India, 9% in Egypte en 9% in Indonesië. Bij 17% van de reisgerelateerde

shigellose was de patiënt zelf of zijn/haar moeder voorheen in het betreffende land geboren; gegevens over geboorteland van de vader zijn niet aanwezig. Hepatitis A werd voornamelijk in Marokko (50%) opgelopen, alle overige gerapporteerde landen kwamen elk minder dan 7% voor. Bij de meerderheid van de reisgerelateerde hepatitis A-patiënten (63%) is de patiënt of zijn/haar moeder geboren in het land waar de hepatitis A-infectie werd opgelopen. Binnen de Osirismeldingen van hepatitis A konden 20 clusters afgeleid worden op basis van informatie over gerelateerde patiënten, bij 13 daarvan was de besmetting geheel of gedeeltelijk reisgerelateerd, meestal Marokko (7 clusters).

De daadwerkelijke bron van de infectie is vaak niet duidelijk. Ondanks deze onzekerheid is een deel van de infecties toch met een zekere waarschijnlijkheid aan voedsel- of waterconsumptie toe te schrijven. Het percentage meldingsplichtige aangiften van besmettingen die werden opgelopen in het buitenland is het laagste voor hepatitis A en het hoogst voor brucellose en cholera. (Tabel 3) Bij shigellose spelen andere oorzaken dan voedsel, bijvoorbeeld contact met een besmet persoon, een belangrijke rol in de verspreiding van de infectie. Daarnaast is het vaak ook lastig om bij verblijf in het buitenland na te gaan of de infectie aan voedsel of water gerelateerd was.

Discussie en conclusie

In totaal werden in 2012 in Nederland 276 uitbraken met 2607 ziekten van voedselinfecties en –vergiftigingen geregistreerd door de NVWA en de GGD. Daarnaast werd na analyse van de onderzoeksgegevens van meldingsplichtige ziekten, retrospectief een alimentaire hepatitis A-uitbraak vastgesteld. Hiermee komt het aantal bekende aan voedsel gerelateerde uitbraken op 277 met 2611 patiënten. Net als in voorgaande jaren zijn de bacteriën *Salmonella* en *Campylobacter* en het norovirus de belangrijkste humane verwekkers van uitbraken van voedselinfecties. Van de specifieke meldingsplichtige pathogenen die deels aan voedsel gerelateerd zijn, leiden *Shigella* en het hepatitis A-virus tot het grootste aantal ziekten.

Uitbraakonderzoek wordt in de eerste plaats uitgevoerd om nieuwe besmettingen te voorkomen. In het geval van de uitbraak van *S. Thompson* die werd veroorzaakt door gerookte zalm, heeft het brononderzoek en de daaropvolgende terughaalactie van de zalm ertoe geleid dat de uitbraak gestopt werd en nog meer ziektegevallen voorkomen zijn doordat het productieproces veranderd werd.⁽³⁾ Maar de meeste uitbraken zijn al ten einde als

Tabel 2 Aantal aangiften van meldingsplichtige ziekten (GGD) die mogelijk aan voedsel gerelateerd zijn, 2003-2012

	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Shigellose	747	586	525	406	436	403	349	420	346	267
Botulisme	2	0	0	0	7	1	1	0	0	1
Brucellose	2	1	6	3	7	6	6	5	8	4
Buiktyfus	18	18	26	25	28	26	22	35	31	39
Cholera	3	3	0	4	5	3	3	4	1	1
Hepatitis A	121	125	262	176	189	156	269	212	447	375
Paratyfus A	24	13	20	16	10	10	20	9	21	17
Paratyfus B	18	27	15	16	26	6	15	9	17	13
Paratyfus C	3	1	0	3	1	2	0	2	0	6

Tabel 3 Percentage van de meldingsplichtige aangiftes (GGD) van besmettingen die werden opgelopen in het buitenland en die werd veroorzaakt door voedsel of water, indien bekend, 2009-2012

	% opgelopen in buitenland*				% opgelopen door voedsel of water*			
	2012	2011	2010	2009	2012	2011	2010	2009
Shigellose	70	70	70	70	43	36	41	32
Botulisme	0	-	-	-	100	-	-	-
Brucellose	100	100	100	67	50	-	50	67
Buiktyfus	78	89	88	96	61	78	38	40
Cholera	100	100	-	100	-	67	-	100
Hepatitis A	40	45	31	46	26	18	18	17
Paratyfus A	96	92	100	100	67	38	55	50
Paratyfus B	72	78	73	63	50	41	40	38
Paratyfus C	67	0	-	67	67	-	-	0

* Indien bekend

de (vermoedelijke) oorzaak gevonden wordt. Ook bij deze uitbraken is het doen van brononderzoek echter belangrijk, aangezien het de kennis over agentia, transmissieroutes en risicogedrag vergroot en helpt bij de detectie van trends, zelfs als er geen ziekteverwekker of voedselproduct gevonden is.(5, 6) De kennis over het ontstaan van uitbraken draagt bij aan preventie- en bestrijdingsprogramma's voor de lange termijn, zoals gericht advies over persoonlijke hygiëne en juiste bereidingswijzen aan de ondernemers, het bijstellen van protocollen voor voedselveiligheid en soms aanpassing van de regelgeving. Uitkomsten van het brononderzoek dragen dus in algemene zin bij aan het verbeteren van het algemene proces in de keten, en draagt daarmee bij aan het voorkómen van nieuwe patiënten.

Er waren in 2012 meer relatief grote uitbraken, vergelijkbaar met de jaren 2007 en 2008. Bij 8 van de 9 grote, door de GGD gerapporteerde, uitbraken werd een ziekteverwekker bij de patiënt aangetoond. Veruit de grootste uitbraak werd veroorzaakt door *S. Thompson*. Daarnaast was er nog een tweede grote *Salmonella*-uitbraak veroorzaakt door *S. Typhimurium* in gehakt. De overige 6 grote uitbraken werden veroorzaakt door norovirus. Dit virus heeft de grootste potentie om veel mensen ziek te maken.(7, 8) Dit wordt mede veroorzaakt door de lage dosis die nodig is om ziek te worden van norovirus en doordat het makkelijk van persoon op persoon kan worden doorgegeven, eventueel via voedsel.(8, 9) Bij 2 van de 6 norovirusuitbraken werd door de NVWA het virus in omgevingmonsters (veegdoekjes) aangetoond.

Kennis over en toepassing van goede hygiëne en het volgen van de juiste voorschriften tijdens de productie en bereiding van voedsel blijven belangrijk, aangezien dit in hoge mate beschermt tegen voedselinfecties. Zowel de overheid, voedselproducenten, voedselleveranciers, horeca als de consumenten zouden hier aandacht voor moeten hebben. Daarnaast blijft voorlichting aan reizigers over het voorkómen van infectieziekten in het buitenland van belang voor het minimaliseren van de kans op het oplopen van onder andere shigellose, brucellose, buiktyfus, cholera, hepatitis A en paratyfus.

Wij bedanken de NVWA hartelijk voor het beschikbaar stellen van de gegevens van de bij haar gemelde en onderzochte voedselinfecties en -vergiftigingen. Verder bedanken wij de GGD'en voor de informatie over onderzochte uitbraken en individuele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen via Osiris.

Auteurs

I.H.M. Friesema¹, A.E.I. de Jong², I.L.A.Boxman², W. van Pelt¹,

1. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
2. Expertisecentrum Voedselvergiftiging, NVWA, Utrecht

Correspondentie

ingrid.friesema@rivm.nl

Literatuur

1. Friesema IHM, Boxman ILA, de Jong AEI, Van Pelt W. Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen bij de NVWA en het Clb, 2012. Bilthoven: RIVM, 2013. <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/092330001.pdf>
2. Aalten M, de Jong A, Stenvers O, et al. Staat van zoönosen 2010. Bilthoven / Den Haag: RIVM / nVWA, 2011.
3. Friesema I, de Jong A, Fitz James I, et al. Outbreak of Salmonella Thompson in the Netherlands since July 2012. Euro Surveill 2012; 17: pii=20303.
4. Havelaar AH, Haagsma JA, Mangen MJ, et al. Disease burden of foodborne pathogens in the Netherlands, 2009. Int J Food Microbiol 2012; 156: 231-8.
5. Olsen SJ, MacKinnon LC, Goulding JS, Bean NH, Slutsker L. Surveillance for foodborne-disease outbreaks--United States, 1993-1997. MMWR CDC Surveill Summ 2000; 49: 1-62.
6. CDC. Surveillance for foodborne disease outbreaks - United States, 2007. MMWR 2010; 59: 973-9.
7. Widdowson MA, Bulens SN, Beard RS, et al. Enhanced surveillance of norovirus outbreaks of gastroenteritis in Georgia. Public Health Rep 2011; 126: 251-8.
8. Patel MM, Hall AJ, Vinjé J, Parashar UD. Noroviruses: A comprehensive review. J Clin Virol 2009; 44: 1-8.
9. Teunis PFM, Moe CL, Liu P, et al. Norwalk virus: How infectious is it? J Med Virol 2008; 80: 1468-76.

Artikelen

Toezicht op infectiepreventie in ziekenhuis en verpleeghuis

S. Hulsbosch, M. Bilkert, R. Westerhof, P. van Marle, H. Salomons, M. Langelaar

De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) ziet toe op de kwaliteit van zorg in de Nederlandse zorginstellingen. Een grote bedreiging voor de veiligheid van patiënten vormt de toename van resistentie van micro-organismen tegen antibiotica en de toenemende circulatie van bijzonder resistente micro-organismen (BRMO) binnen en tussen zorginstellingen. Om hieruit voortvloeiende problemen tegen te gaan moeten zorginstellingen infectiepreventie op een goed niveau hebben en een antibioticumbeleid voeren waarbij de patiënt veilige zorg krijgt en waarbij tegelijkertijd de bijdrage aan resistentieontwikkeling zo gering mogelijk is. Hiertoe bestaan richtlijnen. De IGZ is toezicht gestart waaruit moet blijken of de zorginstellingen de richtlijnen voor infectiepreventie van de Werkgroep Infectiepreventie (WIP) in voldoende mate naleven. Na het bezoeken van 40 verpleeghuizen sinds eind 2012 en 26 ziekenhuizen in voorjaar 2013 is er reden tot zorg. De zorginstellingen lijken niet in voldoende mate voorbereid te zijn op de toename van BRMO, met name van de gramnegatieve darmbacteriën. Herbezoeken laten zien dat de zorginstellingen wel tot snelle verbeteringen in staat zijn. In verpleeghuizen heeft het in enkele gevallen tot verscherpt toezicht geleid.

Infectiepreventie in verpleeghuizen: zorgwekkend bij eerste indruk

Uit onderzoek van de Consumentenbond in 2011 en uit eigen onderzoek van de IGZ uit 2006 bleek dat de infectiepreventie in verpleeghuizen op veel plaatsen onder de maat was. Dit was reden voor de IGZ in 2012 een nieuw onderzoek te starten, bij een 'negatieve selectie' van verpleeghuizen, namelijk verpleeghuizen waar geen infectiepreventiecommissie en/of contract met een deskundige infectiepreventie aanwezig was. De patiënten in de bezochte verpleeghuizen hadden een zorgzwaartepakket van 4 of hoger; kwetsbare patiënten waarbij het van belang is de kans op zorginfecties te minimaliseren.

In verpleeghuizen kan het lastig zijn om patiënten te verplegen die een resistente bacterie bij zich dragen omdat de mogelijkheden tot isolatie veelal ontbreken of omdat het moeilijk is om bewoners langdurig te isoleren. Voldoende kennis en begrip van infectiepreventie ontbreekt vaak bij het personeel. Een ander aandachtspunt is de gewenste huiselijke sfeer in verpleeghuizen. Hoewel dit niet nodig hoeft te zijn, staan de huiselijke sfeer en patiëntveiligheid regelmatig op gespannen voet met elkaar waar het infectiepreventie betreft. Een voorbeeld daarvan is dat medewerkers die betrokken zijn bij de directe zorg voor bewoners ook verantwoordelijk zijn voor het bereiden van voeding en het schoonmaken van de wooneenheid. Als men de thuissituatie wil nabootsen door zorg, schoonmaak en voedselbereiding te combineren, dan vergt

dat extreme voorzichtigheid en minutieus naleven van infectiepreventierichtlijnen om ervoor te zorgen dat ziekteverwekkers niet verspreid worden.

Tegelijkertijd zijn er moeilijk te beteugelen uitbraken van methicilline resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) en BRMO in verpleeghuizen gaande, recent een uitbraak met KPC (Carbapenemaseproducerende *Klebsiella pneumoniae*). Dit is een hoogst onwenselijke situatie.

Uit de literatuur is bekend dat verpleeghuizen in België grote reservoirs kunnen zijn van zeer resistente micro-organismen: (1) In Nederland is de situatie in verpleeghuizen niet exact bekend. Dit betekent zowel een bedreiging voor de situatie in ziekenhuizen, er vindt tenslotte regelmatige uitwisseling plaats van patiënten tussen verpleeghuizen en ziekenhuizen, als voor de patiënten in de verpleeghuizen zelf. Het is niet onwaarschijnlijk dat een dergelijke hoge prevalentie snel kan leiden tot een infectie door besmetting met BRMO en MRSA bij deze gevoelige patiëntenpopulatie. Om de risico's te verlagen is strikte naleving van de richtlijnen van de WIP een eerste vereiste. In eerste instantie zijn dat de basale maatregelen van persoonlijke hygiëne. In de meeste bezochte verpleeghuizen was strikte naleving niet het geval. Er werden veel situaties aangetroffen met een hoog risico voor de veiligheid van patiënten. Gelukkig waren veel verpleeghuizen in staat tot verbeteringen naar aanleiding van de bezoeken van de IGZ. Het heeft echter ook in 3 gevallen geleid tot het instellen van verscherpt toezicht. De IGZ gaat verder met het toezicht op de verpleeghuizen op dit specifieke onderwerp.

Infectiepreventie in ziekenhuizen: onvoldoende naleving van de richtlijnen

In februari 2013 heeft de IGZ een digitale vragenlijst gestuurd aan alle ziekenhuizen. Daarna heeft de IGZ 26 (grotendeels) aselekt gekozen ziekenhuizen bezocht. Met dit onderzoek wilde de IGZ de vraag beantwoorden of de Nederlandse ziekenhuizen voldoende voorbereid zijn op de toenemende resistentieproblematiek. Met andere woorden: leven de ziekenhuizen de richtlijnen van de WIP en de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM) voldoende na, waardoor zij veilige zorg kunnen bieden, nu de problemen met antibioticaresistentie en circulatie van BRMO wereldwijd toenemen? Het onderzoek richtte zich op verschillende aspecten van infectiepreventie: algemene en bijzondere voorzorgsmaatregelen, risico-inventarisatie, beleid bij toevallige vondsten van BRMO en MRSA en communicatie. Verantwoord antibioticabeleid, dat hiermee onlosmakelijk verbonden is, is onderwerp van vervolgonderzoek. De volgende aspecten konden in de digitale vragenlijst belicht worden: Heeft het ziekenhuis voor het onderwerp een cyclisch kwaliteitssysteem? Zijn de juiste voorzieningen aanwezig? Wordt er periodiek onderhoud gepleegd en is dat schriftelijk vastgelegd en controleerbaar? Hoe zit het met de scholing van personeel? Hoe verloopt de communicatie over BRMO en MRSA tussen de verschillende betrokkenen binnen het ziekenhuis en tussen het ziekenhuis en andere zorginstellingen bij overplaatsing? Tijdens het bezoek konden de antwoorden op deze onderwerpen getoetst worden en de IGZ kon via observaties en gesprekken zien of de voorzieningen en voorwaarden voor goede infectiepreventie daadwerkelijk aanwezig waren en goed gebruikt werden. Uit de bezoeken bleek dat er een aantal onderwerpen zijn die in veel ziekenhuizen onvoldoende scoorden en daarmee een risico zijn voor de patiëntveiligheid. Als belangrijkste onderwerpen kwamen naar voren: naleving van de algemene voorzorgsmaatregelen (persoonlijke hygiëne van medewerkers en de schoonmaak), de technische voorzieningen van de isolatiekamers en de risico-inventarisatie. De IGZ had in het algemeen de indruk dat in de bezochte ziekenhuizen de alertheid op eventuele circulatie van BRMO voldoende was en dat er ook voldoende gecommuniceerd werd tussen de verschillende betrokkenen. In vrijwel alle gevallen was het onderwerp infectiepreventie een onderwerp dat zeker leefde in het ziekenhuis, hoewel de mate waarin dit tot uitdrukking kwam in gedrag, verschillend was.

Algemene voorzorgsmaatregelen

Het niet navolgen van een richtlijn is in bijna geen enkel geval zo gemakkelijk te observeren en zo duidelijk als in het geval van de persoonlijke hygiëne en beschermingsmiddelen (handschoenen). In sommige ziekenhuizen werd geen enkele afwijking gezien, terwijl in andere ziekenhuizen veel personeel over de gangen en op de afdelingen liep met lange mouwen onder de werkkleding, horloges om, ringen om en vesten over de werkkleding. Handschoenen werden veelvuldig te lang aangehouden. Na het contact met de patiënt, de indicatie voor het dragen ervan, werden nog vele andere oppervlakken aangeraakt.

Het schoonmaakpersoneel was in veel ziekenhuizen opvallend betrokken en gemotiveerd. De manier waarop het werk werd uitgevoerd was echter vaak onvoldoende, met de bijbehorende risico's op het verspreiden van micro-organismen. De IGZ observeerde veelvuldig schoonmaakkarren waarop schoon en vuil niet goed gescheiden werd, schuursponsjes of eigen borstels (vaak door personeel zelf meegenomen) op de kar die werden gebruikt op de hele afdeling en onjuist gebruikte microvezeldoekjes. Net als bij medisch en verplegend personeel was het handschoengebruik van het schoonmaakpersoneel een groot punt van zorg. Aftekenlijsten en schoonmaakschema's zaten regelmatig 'in het hoofd' van de schoonmaakmedewerker of op een geïmproviseerd kladblaadje waardoor controle niet mogelijk was.

De isolatiekamers

Er werden vrijwel geen isolatiekamers gezien, zelfs niet in nieuwbouw, waar veilig in- en uitsluiten mogelijk was. Ondanks de aanwezigheid van een gesloten kamer met drukhiërarchie ontbraken bijna overal drukmeters en/of andere signaallampjes aan de hand waarvan de gebruiker wist of de druk in de sluis op het juiste niveau was. Soms konden beide deuren van de sluis tegelijkertijd open gedaan worden omdat een interlock ontbrak of er geen ramen in de deuren zaten. Hoewel het personeel in het algemeen goed op de hoogte was van de verkleedprocedure om een isolatiekamer te betreden, kon men veel minder goed uitleggen hoe de druk geregeld was. De IGZ werd veelvuldig verwezen naar de technische dienst (TD) voor dit 'technische aspect'. De TD kon overigens ook niet altijd het juiste antwoord geven. Dit is met name een risico waar het kamers met instelbare druk betreft.

In enkele ziekenhuizen was strikte isolatie in het geheel niet mogelijk omdat geschikte isolatiekamers hiervoor ontbraken.

De risico-inventarisatie

De IGZ bezocht de verschillende afdelingen betrokken bij opnamen (spoedeisende eerste hulp, pre-operatief spreekuur, polikliniek) en keek in de dossiers om te zien of bij opname duidelijk was gevraagd, en vastgelegd, of een patiënt mogelijkerwijs tot een risicogroep voor dragerschap van MRSA en/of BRMO behoorde. Vervolgens werden op de verpleegafdelingen opnieuw dossiers ingekeken, om te zien of de gevraagde informatie bij opname op de verpleegafdeling bekend was. Bovendien toetste de IGZ of de juiste vragen werden gesteld en of de juiste vervolgstappen werden genomen wanneer een patiënt tot een risicocategorie behoorde, zoals het afnemen van kweken. Er was slechts een enkel ziekenhuis waarbij het hele proces goed werd afgehandeld. Bij de andere was de informatie te summier, gebrekkig of afwezig. Met name voor BRMO was in meerdere ziekenhuizen nog geen enkele procedure aan de poort. Maar ook voor MRSA, waarvoor al decennialang een search-and-destroy-beleid wordt gevoerd, was in veel gevallen de risico-inventarisatie niet op orde. Dit baart grote zorgen. Het betekent dat dragers van BRMO onontdekt op de verpleegafdelingen opgenomen worden, met het risico op onopgemerkte verspreiding onder patiënten en daarmee het risico op moeilijk of niet behandelbare infecties.

Discussie

'Infectiepreventie' is een eenvoudig woord voor een verscheidenheid aan handelingen en voorzieningen die er samen toe moeten leiden dat verspreiding van micro-organismen wordt beperkt én dat de risico's voor de patiënt om een zorginfectie op te lopen zoveel mogelijk worden geminimaliseerd. De WIP heeft voor vrijwel al deze handelingen richtlijnen gemaakt. Wie zich aan de richtlijnen houdt zal de risico's op een zorginfectie beperken, alhoewel dat risico nooit nul zal worden. De richtlijnen zijn in het algemeen niet ingewikkeld en de te verrichten handelingen niet moeilijk. Toch blijkt het moeilijk te realiseren om alle richtlijnen altijd nauwkeurig na te leven. Dit is niet acceptabel. Het niet naleven van een enkel voorschrift zal misschien geen hoge risico's opleveren, maar juist de combinatie van handelingen maakt dat de situatie veilig of onveilig is: dit is de zogenoemde 'bundelgedachte' zoals beschreven in het thema Preventie postoperatieve wondinfecties (POWI) van het Veiligheidsmanagementsysteem (VMS) voor ziekenhuizen. (4) Een lastig aspect hieraan is dat oorzaak (een afwijking van de juiste gang van zaken) en gevolg (een besmetting van een of meerdere patiënten) zelden duidelijk aan elkaar gekoppeld zijn. Juist vanwege die onzekerheid moeten alle onderdelen op orde zijn. Is dat mogelijk voor de ziekenhuizen? Ja. Uit de bezoeken blijkt dat dit mogelijk is. Hoewel slechts enkele ziekenhuizen op alle onderdelen voldoende scoren, zijn er een aantal die veel onderdelen op orde hebben maar slechts enkele nog niet. Bovendien is bij herbezoeken al gebleken dat de ziekenhuizen in staat zijn om in relatief korte tijd de situatie te verbeteren.

Tot slot

De zorginstellingen die niet voldoen aan de voorwaarden voor veilige zorg krijgen maatregelen opgelegd en kunnen bij herbezoek laten zien dat de kwaliteit van zorg verbeterd is. Ook de ziekenhuizen die niet bezocht zijn moeten op basis van de vragenlijst verbeteringen doorvoeren.

Op 19 december 2013 heeft de IGZ de rapporten over beide onderzoeken gepubliceerd. (2) In de loop van de tijd zal de IGZ de overige ziekenhuizen bezoeken. Bovendien zal het verantwoord antibioticabeleid dan deel uit gaan maken van dit onderzoek, zoals door de minister onlangs is aangekondigd. (3) Ook bij het toezicht op de verpleeghuizen blijft infectiepreventie een belangrijk thema de komende jaren.

Auteurs

S. Hulsbosch, M. Bilkert, R. Westerhof, P. van Marle, H. Salomons, M. Langelaar, Inspectie Gezondheidszorg, Amsterdam

Correspondentie

sa.hulsbosch@igz.nl

Literatuur

1. www.nsih.be: Epidemiologie van carbapenemaseproducerende *enterobacteriaceae* (CPE) in België
2. www.igz.nl/publicaties: Keten van infectiepreventie in ziekenhuizen breekbaar: meerdere zwakke schakels leiden tot onveilige zorg en Verbetering van hygiëne en infectiepreventie in ouderenzorg snel realiseerbaar
3. Brief van minister Schippers aan de Tweede Kamer van 2 juli 2013 betreffende antibioticaresistentie, kenmerk 124315-105291-PG
4. www.vmszorg.nl

Artikelen

Omvang van het psittacose- probleem bij de mens: het belang van betrouwbare diagnostiek

W. van der Hoek, A.B. van Gageldonk-Lafeber, E.R. Heddema, D.W. Notermans, J.W. Den Boer, A. Nieuwenhuizen, A.M.L. Tjon-A-Tsien, F. Dijkstra, A. Meijer

Psittacose is een ondergediagnosticeerde oorzaak van pneumonie. In Nederland wordt de diagnose vooral gesteld op basis van serologisch onderzoek, waarbij 2 sera met een tussen-tijd van 2-3 weken onderzocht moeten worden. Een veel snellere diagnose is mogelijk door het aantonen van *Chlamydia psittaci* in lichaamsmateriaal met behulp van een polymerasekettingreactie (PCR). Genotypering van PCR-positieve monsters maakt het mogelijk een vergelijking te maken met monsters afkomstig van vogels. Recente uitbraken van psittacose hebben aangetoond dat resultaten van serologisch onderzoek, vooral als slechts één serum beschikbaar is, moeilijk te interpreteren zijn. Voor populatiestudies, bijvoorbeeld naar de mogelijke rol van pluimvee als bron van psittacose, is het noodzakelijk over een serologische test te beschikken die specifiek is voor *C. psittaci* en niet kruisreageert met andere *Chlamydia*-bacteriën.

Psittacose (papegaaienziekte) is een infectieziekte die overgedragen kan worden van vogels naar de mens door inademen van stofdeeltjes die besmet zijn met de bacterie *Chlamydia psittaci*. Psittacose is bij zowel de mens als bij vogels meldingsplichtig. Het gemiddeld aantal humane meldingen in het Nederlandse meldingssysteem Osiris over de afgelopen 10 jaar was 62 per jaar (spreiding 26-83). Het kleine aantal meldingen suggereert dat psittacose geen belangrijk volksgezondheidsprobleem is. Toch zijn er diverse redenen om de problematiek rond psittacose nog eens onder de aandacht te brengen:

- Zoals bij veel infectieziekten is het aantal meldingen een grote onderschatting van het werkelijk aantal patiënten. De klinische presentatie van psittacose is aspecifiek en is meestal een griepachtig beeld met koorts of een pneumonie. In de huisartsenpraktijk wordt bij een dergelijk klinisch beeld over het algemeen geen microbiologisch laboratoriumonderzoek verricht, zodat de oorzaak van het ziektebeeld onbekend blijft. Ook als er wel laboratoriumonderzoek gedaan wordt is *C. psittaci* niet altijd deel van het pakket. Onderzoeken naar de etiologie van thuis opgelopen pneumonie (community-acquired pneumonia, CAP) suggereren dat in Nederland 1-5% van de opnames in het ziekenhuis wegens CAP, veroorzaakt wordt door *C. psittaci*. (1-3) Omdat in Nederland per jaar ongeveer 30.000 patiënten met CAP in het ziekenhuis worden opgenomen zou het werkelijke aantal ernstige psittacosepneumonieën dan tussen de 300 en 1.500 per jaar kunnen liggen. (4)
- Er hebben zich in Nederland diverse uitbraken van psittacose voorgedaan waarbij het moeilijk bleek de resultaten van

serologisch onderzoek te interpreteren. De belangrijkste recente voorbeelden zijn de uitbraken onder bezoekers van een vogelshow in Weurt in 2007 en een onder medewerkers van een vogelopvang in Rotterdam in 2012. (5,6)

- In een onderzoek naar de mogelijke gezondheidseffecten van intensieve veehouderij werd een verhoogde incidentie van pneumonie aangetoond rond geitenbedrijven en rond pluimveebedrijven. (7) Omdat dit onderzoek in 2009 is uitgevoerd, het piekjaar van de Nederlandse Q-koortsepidemie, kon de verhoogde incidentie rond geitenbedrijven aan Q-koorts worden toegeschreven. Er was echter geen verklaring voor de verhoogde incidentie rond pluimveebedrijven. Het is belangrijk de mogelijke rol van psittacose als oorzaak van deze onverklaarde pneumonieën nader te onderzoeken, omdat studies in onder andere België hebben aangetoond dat psittacose niet alleen door papegaai-achtigen maar ook door pluimvee op de mens kan worden overgedragen. (8) In 2013 startte het onderzoek Veehouderij en Gezondheid Omwonenden (VGO), waarbij onder 3.000 inwoners van oostelijk Brabant en noordelijk Limburg serologisch onderzoek zal worden verricht en waarbij ook in de lucht wordt gezocht naar *C. psittaci*.

In dit artikel gaan wij in op de beperkingen van de huidige laboratoriumdiagnostiek bij de mens en de noodzaak om serologische methoden te ontwikkelen die ook geschikt zijn voor epidemiologisch onderzoek.

Laboratoriumdiagnostiek en meldingscriteria

Omdat *C. psittaci* intracellulair groeit, kan de bacterie niet met de routine bacteriologische kweken op voedingsbodems gekweekt worden. Diagnostiek voor psittacose moet daarom gedaan worden door detectie van antistoffen in het serum of met de PCR of andere nucleïnezuuramplificatietechnieken.

Er bestaan diverse serologische technieken om psittacose vast te stellen. Vanouds wordt de complementbindingsreactie (CBR) het meest gebruikt. Deze test detecteert antistoffen tegen het lipopolysacharide (LPS) antigeen van de *Chlamydia*-bacterie in het serum van een patiënt. Dit LPS komt echter voor bij alle *Chlamydia*-soorten waardoor de CBR geen onderscheid kan maken tussen infectie veroorzaakt door *C. psittaci*, *C. trachomatis*, *C. abortus* en *C. pneumoniae*. Dit geldt in wat meer of mindere mate ook voor de meer recent ontwikkelde technieken zoals de ELISA- (enzyme-linked immunosorbent assay) en de MIF- (micro-immunofluorescentie) test. Het ontwikkelen van een detecteerbare antistofrespons kan enkele weken duren, zodat een negatieve test tijdens de acute klachten psittacose niet uitsluit. Voor goede serologische diagnostiek zijn dus gepaarde sera nodig, terwijl in de dagelijkse praktijk een tweede monster vaak niet wordt afgenomen, vooral niet als de patiënt intussen is opgeknapt.

Met PCR is een veel snellere en specifiekere diagnose mogelijk, zodat tijdig een gerichte antibiotische behandeling kan worden ingesteld. Een in Nederland veel gebruikte PCR kan *C. psittaci* detecteren en onderscheiden van *C. trachomatis* en *C. pneumoniae*, maar niet van nauwer verwante species zoals *C. abortus* of *C. caviae*. (9, 10) Wel is het vaak moeilijk om goed klinisch materiaal uit de diepere luchtwegen (sputum of eventueel bronchoalveolaire lavagevloeistof) te verkrijgen voor PCR- onderzoek, omdat meestal sprake is van een niet-productieve hoest. Met gemakkelijker af te nemen materiaal uit de bovenste luchtwegen, een keel/nasopharynx uitstrijk, heeft de PCR echter een aanzienlijk lagere sensitiviteit. In tegenstelling tot serologie heeft de PCR de meeste opbrengst vroeg in het ziektebeeld.

De huidige meldingscriteria voor psittacose zijn:

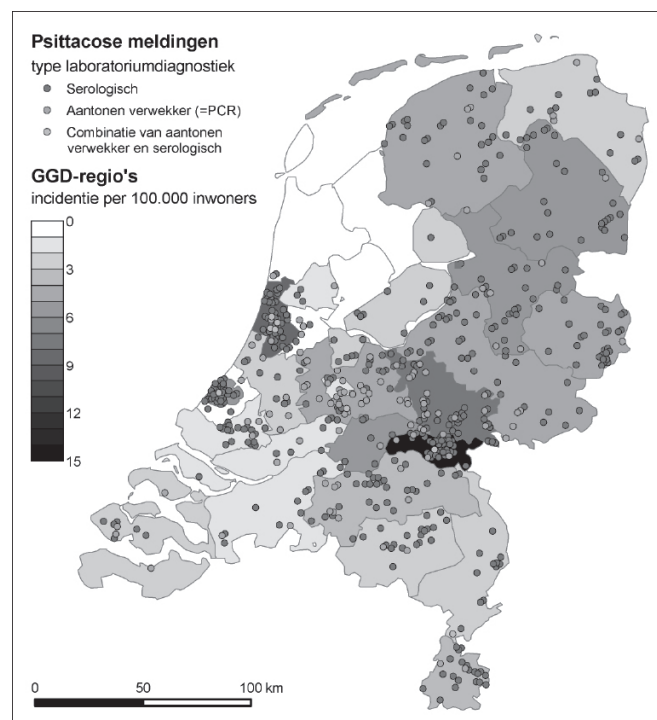
- een patiënt met een PCR positief voor *C. psittaci*-DNA van een respiratoir monster, bloed, serum of plasma, of
- een patiënt met een passend klinisch ziektebeeld in combinatie met een viervoudige titerstijging vastgesteld met behulp van CBR of MIF in een acuut en convalescent serummonster of ELISA waarbij een verdubbeling van de IgM of een verdrievoudiging van de IgG of een verdubbeling van de IgA in combinatie met een verdubbeling van de IgG aangetoond is (http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Psittacose, geraadpleegd op 23 oktober 2013).

De meldingscriteria geven geen specificatie van de antigenen en de specificiteit van de te gebruiken MIF en ELISA. Dit is onderdeel van de problematiek bij de interpretatie van uitslagen van deze testen. Onder andere omdat zowel *C. pneumoniae* als *C. psittaci* in beginsel vergelijkbare respiratoire klachten kunnen geven. Indien slechts 1 serummonster beschikbaar is kan niet aan de meldings-

criteria worden voldaan ook al is volgens de behandelende arts op basis van ziektegeschiedenis, klinisch beeld en éénmalig hoge titer vrijwel zeker sprake van de diagnose psittacose.

Naast het voordeel voor de individuele patiënt, heeft klinische diagnostiek op basis van PCR ook vanuit het oogpunt van de publieke gezondheid de voorkeur. PCR biedt immers de mogelijkheid om de isolaten genetisch te typeren, wat een vergelijking mogelijk maakt met isolaten die bij vogels worden gevonden waarmee de patiënten in contact zijn geweest. Een dergelijke genotypische match maakt het voor GGD en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) mogelijk de bron op te sporen en gericht bestrijdingsmaatregelen te nemen. Voor de individuele patiënt is het genotypen van PCR-positieve humane monsters echter niet van belang voor behandeling. Daarom bestaat er de mogelijkheid om ten laste van het diagnostiekbudget van de Openbare Gezondheidszorg (OGZ), PCR-positieve monsters te laten genotypen in het Orbis Medisch Centrum in Sittard. Dat gebeurt door middel van het sequencen van het *OmpA*-gen. (11) Genotypering van monsters afkomstig van vogels op verzoek van de NVWA gebeurt bij het Centraal Veterinair Instituut (CVI, <http://www.wageningenur.nl/nl/show/papegaaien-ziekte.htm>, geraadpleegd op 18 oktober 2013). Het harmoniseren en integreren van humane en veterinaire typeringen is onderwerp van een projectvoorstel van CVI, RIVM en andere partners, waarvoor nog financiering wordt gezocht.

Er zijn in Nederland aanzienlijke regionale verschillen in de methoden van klinische laboratoriumdiagnostiek en ook in de incidentie van psittacosemeldingen. Zo blijkt PCR-diagnostiek vooral uitgevoerd te worden in het midden van het land en is in de kop van Noord-Holland door onduidelijke oorzaak sprake van een opvallend lage incidentie. (Figuur 1)



Figuur 1 Incidentie van psittacosemeldingen per GGD-regio over de periode 1 januari 2004 tot en met 3 oktober 2013 en laboratoriummethodes die gebruikt zijn om de diagnose psittacose te stellen (n = 591).

Sero-epidemiologisch onderzoek

Voor surveillance en onderzoek naar het voorkomen van psittacose bij gezonde mensen in de algemene bevolking of na blootstelling aan een bekende bron, is serologische diagnostiek aangewezen. Bij surveillance en ook onderzoek naar risicofactoren van infectie met *C. psittaci* bij een blootgestelde populatie zoals tijdens een uitbraak of in het kader van het VGO-project, zal veelal gebruik gemaakt worden van éénmalig serologisch onderzoek. Dat kan problematisch zijn omdat de beschikbare serologische testen een (zeer) lage specificiteit hebben, dat wil zeggen dat er veel fout-positieve resultaten kunnen zijn. Het belangrijkste probleem is kruisreactiviteit met *C. pneumoniae*, waarvan de prevalentie onder de algemene bevolking boven de 50% kan liggen. De hieronder beschreven 2 grootste recente uitbraken van psittacose tonen de problemen in de praktijk.

Uitbraak na een vogelshow in Weurt, 2007

Na een vogelshow in Weurt in november 2007, werd bij een aantal van de ongeveer 200 bezoekers psittacose vastgesteld. Tenminste 25 mensen zijn binnen 2 weken na het bezoek aan de vogelshow ziek geworden, van wie een aantal opgenomen werd in het ziekenhuis. (5) Door middel van PCR- onderzoek kon bij enkele patiënten snel de diagnose *C. psittaci*-infectie worden gesteld. (6) Om inzicht te krijgen in het percentage bezoekers dat geïnfecteerd raakte (*attack rate*) en in risicofactoren voor infectie werd bij 156 bezoekers serologisch onderzoek verricht. In de meeste gevallen werd dit tweemaal met een tussenpoos van 2 weken gedaan en werd een vragenlijst afgenomen. Op basis van aanwezigheid van IgM- en IgG-antistoffen in een chlamydia-speciesbrede ELISA-test gekoppeld aan blootstelling, werd aanvankelijk gerapporteerd dat 42 (27%) van de bezoekers vermoedelijk een recente infectie met *C. psittaci* hadden doorgemaakt en 75 (48%) in het verleden een infectie hadden doorgemaakt met *Chlamydia*. Echter, bij geen enkele deelnemer werd een titerstijging vastgesteld die noodzakelijk is om een recente infectie vast te kunnen stellen. In een panel van 25 enkelvoudige sera van gezonde vrijwilligers bleek 30% een IgM-respons te hebben in dezelfde chlamydia-species-specifieke ELISA. Dit maakt de aanvankelijk gerapporteerde hoge *attack rate* twijfelachtig en maakt een risicofactoranalyse vrijwel onmogelijk. Aangenomen moet worden dat een aanzienlijk deel van de personen *C. pneumoniae*- of een andere chlamydia-infectie heeft doorgemaakt omdat antistoffen tegen deze bacteriën ook gedetecteerd worden in de gebruikte ELISA met brede Chlamydia-specificiteit.

Uitbraak onder medewerkers van een

vogelopvang in Rotterdam, 2012

Eind mei 2012 werd een vrijwilliger van een vogelopvang in Rotterdam in het ziekenhuis opgenomen met een pneumonie. In de eerste week van juni 2012 werden meerdere vrijwilligers en één bezoeker ziek. Uiteindelijk hebben 40 personen klachten gerapporteerd, van wie er 23 voldeden aan de klinische casusdefinitie

opgesteld door de GGD. De eerste ziektedag lag tussen 21 mei en 14 augustus. Bij 6 personen werd een infectie met *C. psittaci* bevestigd door een viervoudige titerstijging en 2 personen hadden een positieve PCR. Bij de vogelopvang worden jaarlijks 8.000 vogels opgevangen. Er werken ruim 100 vrijwilligers en 3 vaste medewerkers. Deze mensen hebben intensief contact met de vogels tijdens hun verzorging, onder andere bij het voeren en het dagelijks verschonen van de hokken. De GGD Rotterdam startte, samen met het RIVM, een onderzoek onder alle medewerkers van de vogelopvang. Via een vragenlijst zijn gezondheidsklachten en het soort en de mate van vogelcontact geïnventariseerd om mogelijk risicovolle handelingen met vogels te kunnen identificeren. Interpretatie van de serologische onderzoeksresultaten van patiënten is echter moeilijk omdat slechts van een deel van de patiënten serologiemonsters beschikbaar is. Daarnaast zijn deze serologische onderzoeksresultaten niet goed te interpreteren zonder die van de vrijwilligers en medewerkers die niet ziek zijn geworden en een controlegroep die niet blootgesteld is geweest. Ook zou net als bij de uitbraak in Weurt ook hier weer het probleem kunnen spelen van kruisreactiviteit, omdat er geen *C. psittaci*-specifieke serologische test beschikbaar is en net als bij de uitbraak in Weurt teruggevallen moet worden op meer generieke detectie van antilichamen tegen *Chlamydia*.

Beschouwing

Een belangrijk aandachtspunt bij psittacose is het bevorderen van vroegtijdig PCR-onderzoek voor snelle en specifieke diagnose ten bate van de behandeling van de individuele patiënt en bij uitbraken. Bij een uitbraak onder diergeneeskundestudenten en docenten in 2004 kon de bron worden opgespoord met behulp van real-time PCR en genotypering van humane - en vogelisolaten en konden passende maatregelen worden genomen. (11) Bij patiënten met CAP zou vaker PCR-diagnostiek naar psittacose moeten worden verricht als er contact is geweest met vogels. Onderdiagnostiek van psittacose is echter niet iets dat op korte termijn sterk zal verminderen. De huidige richtlijn Acute Hoesten van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) geeft aan dat het merendeel van de pneumoniepatiënten op basis van klinische presentatie kan worden gediagnostiseerd en behandeld, dus zonder medisch microbiologisch onderzoek (<https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-acute-hoesten>, geraadpleegd op 4 september 2013). Richtlijnen in andere landen, bijvoorbeeld de Verenigde Staten hebben veelal dezelfde strekking. (12) Onderzoek in Nederland laat zien dat 95% van de patiënten met pneumonie succesvol door de huisarts wordt behandeld. (13) Toch is het zo dat bij de zogenaamde 'atypische pneumonie' zoals veroorzaakt door *C. psittaci*, *Coxiella burnetii* en *Legionella pneumophila*, een behandeling met andere antibiotica noodzakelijk is dan met amoxicilline, wat in de NHG-standaard als eerste keus wordt aanbevolen, omdat de genoemde bacteriën daarvoor ongevoelig zijn. Als betere, snellere en goedkopere testen beschikbaar komen lijkt het daarom toch van belang de discussie aan te gaan over mogelijke verbeteringen in de diagnostiek bij CAP. Een probleem blijft dan nog wel dat psittacose meestal gepaard gaat met droge, onproductieve hoest en het uitvoeren van een broncho-alveolaire lavage (BAL) zal voor patiënt en arts vaak een stap te ver zijn.

Met de huidige state-of-the-art-serologie kan de diagnose psittacose bij de individuele patiënt ook op basis van serologisch onderzoek worden gesteld als een acuut en een convalescent serum met een tussentijd van 2-3 weken beschikbaar zijn en als in de anamnese blootstelling aan mogelijk geïnfecteerde vogels voorkomt. Bij populatieonderzoek, bijvoorbeeld om na te gaan of psittacose een rol speelt bij het verhoogd voorkomen van pneumoniën rond pluimveebedrijven, gaat het om blootstelling en infectie in het verleden. Een doorgemaakte infectie wordt dan vastgesteld op basis van een eenmalige hoge titer. Bij zowel diagnose als bij populatieonderzoek vormt de kruisreactiviteit van de huidige beschikbare serologische testen een groot probleem. De serologische diagnostiek ten bate van epidemiologisch onderzoek zou een belangrijk aandachtspunt moeten zijn voor onderzoeksinstituten in de veterinaire en humane publieke gezondheid. In dit geval gaat het dan om een test die specifiek is voor antistoffen tegen *C. psittaci* en daardoor geen kruisreactie veroorzaakt met antistoffen tegen *C. pneumoniae* of andere *Chlamydia*-bacteriën.

Met dank aan Jeannine Hautvast, GGD Gelderland Zuid en de academische werkplaats AMPHI voor dataverzameling over de vogelshow te Weurt. De kaart werd gemaakt door Ben Bom, RIVM.

Auteurs

W. van der Hoek¹, A.B. van Gageldonk-Lafeber¹, E.R. Heddema², D.W. Notermans¹, J.W. Den Boer³, A. Nieuwenhuizen¹, A.M.L. Tjon-A-Tsien⁴, F. Dijkstra¹, A. Meijer¹

1. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
2. Orbis Medisch Centrum, Sittard
3. Streeklaboratorium Kennemerland, Haarlem
4. GGD Rotterdam-Rijnmond, Rotterdam

Correspondentie

wim.van.der.hoek@rivm.nl

Literatuur

1. Meijvis SC, Hardeman H, Remmelts HH, et al. Dexamethasone and length of hospital stay in patients with community-acquired pneumonia: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2011, 377: 2023-2030.
2. Huijskens EG, van Erkel AJ, Palmen FM, Buiting AG, Kluytmans JA, Rossen JW. Viral and bacterial aetiology of community-acquired pneumonia in adults. *Influenza Other Respi Viruses* 2013, 7: 567-573.
3. van Gageldonk-Lafeber AB, Wever PC, van der Lubben IM, et al. The aetiology of community-acquired pneumonia and implications for patient management. *Neth J Med* 2013, 71: 418-425.
4. van Gageldonk-Lafeber AB, Bogaerts MA, Verheij RA, van der Sande MA. Time trends in primary-care morbidity, hospitalization and mortality due to pneumonia. *Epidemiol Infect* 2009, 137: 1472-1478.
5. Koene R, Hautvast J, Züchner L, et al. Local cluster of psittacosis after bird show in the Netherlands, November 2007. *Euro Surveill* 2007, 12(50): pii=3328.
6. Berk Y, Klaassen CHW, Mouton JW, Meis JFGM. Een uitbraak van psittacose na een vogelbeurs. *Ned Tijdschr Geneesk* 2008, 152: 1889-1892.
7. Smit LA, van der Sman-de Beer F, Opstal-van Winden AW, et al. Q fever and pneumonia in an area with a high livestock density: a large population-based study. *PLoS One* 2012, 7(6):e38843.
8. Verminnen K, Duquenne B, De Keukeleire D, et al. Evaluation of a *Chlamydomydia psittaci* infection diagnostic platform for zoonotic risk assessment. *J Clin Microbiol* 2008, 46: 281-285.
9. van der Bruggen T, Kaan JA, Heddema ER, van Hannen EJ, de Jongh BM. Snelle diagnostiek van psittacose met behulp van een recent ontwikkelde realtime-PCR. *Ned Tijdschr Geneesk* 2008, 152: 1886-1888.
10. Heddema ER, Beld MG, de Wever B, Langerak AA, Pannekoek Y, Duim B. Development of an internally controlled real-time PCR assay for detection of *Chlamydomydia psittaci* in the LightCycler 2.0 system. *Clin Microbiol Infect* 2006, 12: 571-575.
11. Heddema ER, van Hannen EJ, Duim B, et al. An outbreak of psittacosis due to *Chlamydomydia psittaci* genotype A in a veterinary teaching hospital. *J Med Microbiol* 2006, 55: 1571-1575.
12. Baron EJ, Miller JM, Weinstein MP, et al. A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2013 recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM). *Clin Infect Dis* 2013, 57(4): e22-e121.
13. Snijders BEP, van der Hoek W, Stirbu I, van der Sande MAB, van Gageldonk-Lafeber AB. General practitioners' contribution to the management of community acquired pneumonia in the Netherlands: a retrospective analysis of primary care, hospital, and national mortality databases with individual data linkage. *Prim Care Respir J* 2013, doi: 10.4104/pcrj.2013.00085.

Project in het kort

Informatie van GGD naar ketenpartners

M. Wagelaar, W. Niessen, J. van der Have

Een van de taken van de GGD is het informeren van ketenpartners over ontwikkelingen in de infectieziektebestrijding. De ketenpartners waarmee de GGD veel samenwerkt zijn huisartsen, verzorgings- en verpleeghuizen, kindercentra en scholen. Dit artikel beschrijft een project waarin bij een aantal GGD'en in de regio Noord, op verzoek van het Centrum Infectieziektebestrijding/RIVM, is geïnventariseerd op welke manier de ketenpartners informatie ontvangen, in hoeverre de informatie beantwoordt aan hun behoefte en of de informatieverschaffing wordt geëvalueerd. Andere GGD'en kunnen hieruit ideeën opdoen om het contact met de ketenpartners te versterken.

Methode

In de periode mei t/m augustus 2012 zijn 11 willekeurig gekozen GGD'en (zie kader) benaderd om deel te nemen aan een telefonisch interview over de informatievoorziening aan en de informatiebehoefte van de ketenpartners: huisartsen, verzorgings- en verpleeghuizen, kindercentra en scholen. De benaderde GGD'en deden allemaal mee. Omdat het project vooral bedoeld is om een indruk te krijgen van de werkwijze van de GGD'en en de aantallen klein zijn is ervoor gekozen om in de verslaglegging geen exacte aantallen te noemen.

Deelnemende GGD'en: GGD Amsterdam, GGD Brabant Zuidoost, GGD Den Haag, GGD Drenthe, GGD Gelre-IJssel, GGD Groningen, GGD Hollands Noorden, GGD IJssel, GGD regio Nijmegen, GGD regio Twente en GGD Zuid-Holland West.

Resultaten

Informatiebehoefte

Er is weinig onderzoek gedaan door GGD'en naar onderwerpen waarover ketenpartners geïnformeerd willen worden. Uit een aantal peilingen onder huisartsen (meestal met behulp van een vragenlijst, meegestuurd met een nieuwsbrief) bleek dat huisartsen beknopte, praktische informatie prefereren met een duidelijke boodschap over de acties die de GGD van de huisarts vraagt. Eén GGD organiseerde een succesvolle nascholing voor huisartsen naar aanleiding van een behoeftepeiling

Een andere GGD heeft een behoeftepeiling gedaan onder een aantal instellingen. Over het algemeen bleken de instellingen tevreden over hun contact met de GGD. Wel ontbrak bij hen kennis over meldingsplichte ziekten en de rol van de afdeling infectieziektebestrijding van de GGD. Uit de peiling bleek verder dat de instellingen nascholing willen krijgen over een aantal onderwerpen waaronder zwangerschap, kindermishandeling, vlekjesziekten, infectieziekten in het algemeen en hygiëne. Een kinderdagverblijf gaf aan dat het taalgebruik in schriftelijke informatie te academisch was.

Informeren van huisartsen

Alle GGD'en geven een nieuwsbrief voor huisartsen uit. In de meeste nieuwsbrieven worden meerdere onderwerpen besproken. Nieuwsbrieven worden per post of digitaal verstuurd. Over actuele onderwerpen worden de huisartsen veelal per mail geïnformeerd. Andere manieren van informatievoorziening zijn op de professional gerichte pagina's op de website en het organiseren van nascholingsactiviteiten. Nascholingen voor huisartsen worden zelden door de GGD georganiseerd, wel zijn GGD-medewerkers regelmatig aanwezig als gastspreker bij nascholingen die bijvoorbeeld door een huisartsenkring of een laboratorium zijn georganiseerd. De meeste GGD'en communiceren over actuele onderwerpen via sociale media, zoals twitter. Hierbij zijn er een aantal initiatieven om teams infectieziektebestrijding binnen de GGD zelf te laten twitteren. Alhoewel de meeste GGD'en de sociale media zien als middel voor een betere communicatie met het veld, wordt daar in de praktijk nog niet veel mee gedaan

Informereren van verzorgings- en verpleeghuizen

De meeste GGD'en maken geen nieuwsbrieven voor verzorgings- en verpleeghuizen, wel worden soms de huisartsennieuwsbrieven naar verpleeghuisartsen gestuurd. Ook zijn er weinig nascholingsactiviteiten voor deze instellingen. Een GGD heeft een workshop over gastro-enteritis voor het middenmanagement georganiseerd en een andere GGD organiseerde een symposium voor de zorgmanagers. Het is opvallend dat de GGD'en bij de instellingen vooral de wettelijke meldingsplicht onder de aandacht willen brengen maar minder belang hechten aan verbetering van de samenwerking met de instellingen. De meeste GGD'en hebben geen structurele overleggen met verpleeg- en verzorgingshuizen. Een enkele GGD meldt een halfjaarlijks overleg tussen verpleeghuisartsen en artsen infectieziektebestrijding van de GGD. Een andere GGD heeft een regionaal netwerk infectiepreventie opgestart waarbij op regionaal niveau informatie wordt uitgewisseld. In dit netwerk zitten GGD-medewerkers, zorgmanagers van verzorgings- en verpleeghuizen, adviseurs infectiepreventie en artsen-microbiologen.

Informereren van kinderdagverblijven en scholen

Enkele GGD'en sturen nieuwsbrieven over infectieziektebestrijding naar kinderdagverblijven en scholen. De meeste GGD'en leveren input aan bij de bestaande GGD-brede nieuwsbrieven. Thema's voor de nieuwsbrieven zijn bijvoorbeeld meldingsplichtige infectieziekten, kinderziekten en teken en ziekte van Lyme. Veel GGD'en hebben uitgebreide informatie over infectieziekten en hygiëne voor kinderdagverblijven en scholen op de website staan. Volgens de GGD'en wordt de website hiervoor veel geraadpleegd. Een paar GGD'en hebben thema-avonden georganiseerd voor medewerkers van kinderdagverblijven. De belangstelling was groot en het leverde veel positieve reacties op. Ook wisten de kinderdagverblijven de GGD daarna makkelijker te vinden met vragen over infectieziektebestrijding. Op een GGD is in het kader van een afstudeerproject van een student HBO-verpleegkunde een onderzoek gedaan naar het vermoeden van onderrapportage van meldingen van infectieziekten. Een van de oorzaken van de onderrapportage was een tekort aan kennis over de meldingsplicht. Naar aanleiding hiervan is er een stroomschema voor kindercentra opgesteld om het melden aan de GGD te vergemakkelijken. Dit stroomschema is opgestuurd naar de kinderdagverblijven in de regio.

Evaluatie van de eigen activiteiten door de GGD'en

De GGD'en evalueren nauwelijks of de door hun gegeven informatie aansluit bij de behoefte van de ketenpartners en of de informatie ook beklijft. Een positieve uitzondering was, zoals reeds besproken de evaluatie van nieuwsbrieven aan huisartsen. Deze evaluatie leverde bruikbare tips op: huisartsen willen beknopte praktische informatie met een duidelijk advies van de GGD.

Zorgaanbieders zijn volgens de Kwaliteitswet Zorginstellingen en de Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg (Wet BIG) verplicht de kwaliteit van hun zorg systematisch te bewaken en eventueel te verbeteren. De stichting Harmonisatie Kwaliteitsbeoordeling in de Zorgsector (HKZ) heeft sectorspecifieke normen ontwikkeld om hier in de praktijk invulling aan te geven. Volgens de HKZ is het verplicht om de dienst- en zorgverlening aan de klant te evalueren. Alle benaderde GGD'en zijn bekend met klanttevredenheidsonderzoeken, maar die zijn vooral gericht op de telefonische dienstverlening en de website. De gebruikers blijken over die vormen van dienstverlening in het algemeen zeer tevreden te zijn.

Conclusie en aanbevelingen

Ondanks het kleine aantal respondenten en de verschillende werkwijzen die zij hanteren geven de uitkomsten een goed beeld van de informatievoorziening van de GGD'en aan hun ketenpartners. De GGD'en informeren hun ketenpartners over allerlei onderwerpen, maar toetsen die informatie nauwelijks aan de behoefte van de ketenpartners.

Om de informatievoorziening meer af te stemmen op de behoefte van de ketenpartners zouden de GGD'en in de klanttevredenheidsonderzoeken ook vragen moeten opnemen over de informatiebehoefte bij de ketenpartners. Verder kunnen GGD'en elkaar inspireren en van elkaar leren door aan hun diverse voorlichtings- en nascholingsactiviteiten bekendheid te geven, bijvoorbeeld door publicatie in het Infectieziekten Bulletin.

Auteurs

M. Wagelaar¹, W. Niessen¹, J. van der Have^{1,2}

1. GGD Groningen

2. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

marije.wagelaar@ggd.groningen.nl

Vraag uit de praktijk

Kat vangt vleermuis: is er een risico op rabies?

Een mevrouw meldde zich ongerust bij GGD. Haar kat was thuisgekomen met een vleermuis in de bek. De vleermuis bleek dood te zijn. De vrouw heeft hem met het kattenbakschepje bij het afval gedaan. Het afval is inmiddels opgehaald. Ze heeft het diertje niet aangeraakt. Nu is ze bezorgd, niet alleen of de kat misschien rabiës (hondsdolheid) kan krijgen, maar zij zelf ook? De vrouw heeft contact gehad met de dierenarts, maar die heeft haar verwezen naar de GGD. Haar vragen: ‘Komt er rabiës voor bij vleermuizen in Nederland? Moeten er nog maatregelen worden genomen bij mijn kat? En loop ik zelf risico om besmet te worden?’ De GGD kan niet alle vragen beantwoorden en belt de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM.

Wat is rabiës?

Rabiës of hondsdolheid wordt veroorzaakt door het klassieke rabiësvirus, dat tot het geslacht *Lyssavirus* behoort. Het virus wordt door een besmet dier (meestal een hond) via het speeksel overgedragen. Je kunt besmet raken doordat een hondsdol dier je bijt, maar ook als het je likt of krabt. Via wondjes, maar ook via de slijmvliezen van de ogen of mond, kan het virus het lichaam binnendringen. Het virus kan vervolgens het zenuwstelsel binnendringen en via de zenuwbanen in de hersenen komen. Als het zenuwstelsel wordt aangetast, is de ziekte dodelijk. Jaarlijks gaan er over de hele wereld meer dan 55.000 mensen dood aan rabiës. Wereldwijd hebben zeker 10 miljoen mensen een jaarlijkse behandeling nodig na mogelijke blootstelling aan het rabiësvirus. Nederland is, net als een aantal andere Europese landen, op dit moment officieel rabiësvrij verklaard.

Wat is vleermuisrabiës?

Bij vleermuizen worden in ons land nog wel regelmatig rabiësvirus gevonden. Dit is niet het klassieke rabiësvirus, dat in veel landen bij honden en bij vossen voorkomt, maar het European Bat Lyssa Virus (EBLV). Dit virus is bij een aantal Europese soorten vleermuizen aangetroffen en behoort ook tot het geslacht *Lyssavirus*. Het kan een zelfde ziektebeeld veroorzaken als het klassieke rabiësvirus.

Laatvliegers en meervleermuizen

Het is een misvatting dat de meeste vleermuizen rabiës hebben. In Nederland komen 21 verschillende soorten vleermuizen voor. Daarvan zijn er 7 soorten algemeen of redelijk algemeen voorkomend. Bij 2 soorten is vastgesteld dat ze met rabiës besmet kunnen zijn. Dat zijn de laatvlieger en de meervleermuis. Van de laatvlieger is de laatste jaren gemiddeld 15-20% van de voor

onderzoek aangeboden exemplaren positief op EBLV getest. Onder meervleermuizen komt EBLV nauwelijks voor. Bij de andere Nederlandse soorten – waaronder de meest voorkomende gewone dwergvleermuis- is EBLV nooit aangetoond. Omdat de verschillende soorten vleermuizen lastig te herkennen zijn, is het belangrijk om toch altijd alert te blijven en contact met vleermuizen te vermijden.

Kunnen vleermuizen worden onderzocht?

Vleermuizen (dood of levend) kunnen door, of in opdracht van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) naar het Centraal Veterinair Instituut (CVI) gebracht worden voor onderzoek op hondsdolheid. Vleermuizen behoren tot de beschermde diersoorten. Het doden van vleermuizen mag daarom alleen door

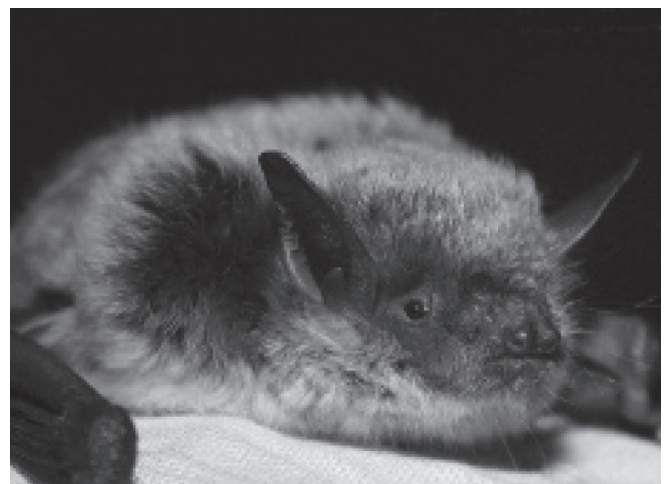


Foto Vleermuis
(Bron: Toolkit Rabiës)

dierenartsen worden gedaan indien er sprake is van een rabiësverdenking. In Nederland is het beleid dat vleermuizen alleen worden onderzocht op rabiës als er risicocontact met mensen is geweest.

Is er risico voor de kat?

Een kat is een roofdier en zal zich niet snel laten bijten of krabben door een vleermuis. Het is niet bekend dat in Nederland ooit een kat hondsdol is geworden na contact met een vleermuis. Wanneer het toch gebeurt dat een huisdier (kat/hond) gebeten of gekrabd is door een vleermuis, neem dan contact op met de dierenarts. Deze kan het huisdier tegen hondsdolheid inenten. Maak bij de afspraak aan de dierenarts duidelijk dat er contact is geweest tussen het huisdier en een vleermuis. Als de kat meteen wordt ingeënt, is de kans op infectie minimaal. En zolang de kat zelf niet geïnfecteerd is, draagt deze het virus ook niet over.

Vleermuis gevonden? Raak hem niet aan!

Als de kat een vleermuis heeft gevangen, raak de vleermuis dan niet aan.

- Zit er een levende vleermuis in huis, open dan een raam en doe het licht uit zodat de vleermuis naar buiten kan vliegen.
- Ligt de vleermuis op de grond, dan is de veiligste manier om hem op te pakken door er een bakje, doosje of bloempot overheen te zetten. Daarna een kartonnetje eronder schuiven en dan het geheel op pakken. Gebruik dan altijd stevige handschoenen. Laat de vleermuis buiten weer vliegen.
- Kan de vleermuis niet meer vliegen of wil je de vleermuis niet zelf weghalen, bel dan de dierenambulance (telefoonnummer 0900-0245).

- Ben je gebeten, gekrabd of gelikt door een vleermuis, was dan de wond meteen goed uit met water en zeep, een ander huishoudelijk reinigingsmiddel of desnoods alleen met water gedurende vijf minuten. Ontsmet vervolgens de wond met alcohol (70%) of jodium. Bel daarna direct een arts. De arts beoordeelt – zo nodig samen met de GGD - of er vaccinaties of antistoffen tegen rabies nodig zijn.
- Als na de beet, krab of lik de vleermuis nog aanwezig is bel dan de NVWA, telefoonnummer 0900-0388 24/24 uur). Zij laten onderzoeken of de vleermuis het rabiësvirus heeft.

Deze informatie is terug te vinden in de folder Rabiës bij vleermuizen in Nederland, wat moet ik weten?

Auteur

T. Oomen, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

Ton.Oomen@rivm.nl

Bronnen

- LCI richtlijn Rabiës
- Vleermuisnet.nl
- NVWA.nl
- Toolkit Rabiës
- Folder: Rabiës bij vleermuizen in Nederland, wat moet ik weten?

Aankondigingen

Wijziging HPV-vaccinatieschema: 1 prik minder

Voortaan krijgen meisjes 2 vaccinaties tegen humaan papillomavirus (HPV) in plaats van 3. Uit onderzoek door de fabrikant GlaxoSmithKline is gebleken dat 2 vaccinaties met Cervarix even goede bescherming geven als 3, op voorwaarde dat meisjes de eerste vaccinatie krijgen voor hun 15e verjaardag. Voor meisjes van 15 jaar en ouder blijven 3 doses nodig.

Het is niet gebruikelijk om een wijziging in het RVP meteen in te voeren. Normaal gesproken wordt een ruime voorbereidingsperiode gehanteerd zodat RIVM en jeugd-gezondheidszorgorganisaties voldoende tijd hebben om de verandering voor te bereiden. Echter, bij een vermindering van prikken, en zeker als die verandering niet ruim tevoren is aangekondigd, kan het RIVM niet anders dan daar direct op inspelen. Het is niet wenselijk om meisjes 3 vaccinaties te geven nu bekend is dat 2 vaccinaties genoeg zijn.

Het nieuwe schema is sinds eind januari 2014 van kracht. Dat betekent dat dit nieuwe schema geldt voor:

- meisjes tot 15 jaar die vanaf eind januari 2014 starten met de HPV-vaccinatie;
- meisjes tot 15 jaar die al een vaccinatie hebben gehad. De tweede vaccinatie wordt gegeven minimaal 5 maanden na de eerste vaccinatie;
- meisjes die al 2 vaccinaties hebben gehad, mits de eerste voor de 15e verjaardag is gegeven en het interval tussen beide vaccinaties minimaal 5 maanden is.

Meer informatie

- Aan de hand van een beslisschema kunt u bepalen of 2 of 3 vaccinaties nodig zijn.
- Via een online tool, de Prik kenteller, kunnen meisjes zien hoeveel prikken ze nodig hebben.
- Op rivm.nl/hpv kunt u alle informatie vinden, ook de bijsluiter.



Registratie infectieziekten

Meldingen Wet publieke gezondheid

	Totaal week 45 - 48	Totaal week 49 - 52	Totaal week 1 - 4	Totaal t/m week 4; 2014	Totaal t/m week 4; 2013
Groep A					
Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV)*	0	0	0	0	0
Pokken	0	0	0	0	0
Polio	0	0	0	0	0
Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)	0	0	0	0	0
Virale hemorrhagische koorts	0	0	0	0	0
Groep B1					
Difterie	0	0	0	0	0
Humane infectie met dierlijke influenza	0	0	0	0	0
Pest	0	0	0	0	0
Rabiës	0	0	0	0	0
Tuberculose	56	48	64	64	72
Groep B2					
Buiktyfus	0	0	0	0	1
Cholera	0	0	0	0	0
Hepatitis A	10	1	1	1	4
Hepatitis B Acuut	8	7	4	4	13
Hepatitis B Chronisch	76	33	20	20	70
Hepatitis C Acuut	4	5	0	0	3
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	6	7	6	6	29
Kinkhoest	210	164	55	55	375
Mazelen	156	72	29	29	2
Paratyfus A	0	6	0	0	2
Paratyfus B	1	0	0	0	1
Paratyfus C	0	0	0	0	0
Rubella	0	0	0	0	0
STEC/enterohemorragische <i>E.coli</i> -infectie *	46	27	9	9	51
Shigellose	33	18	5	5	52
Voedselinfectie	2	1	0	0	1
Groep C					
Antrax	0	0	0	0	0
Bof	12	7	6	6	7
Botulisme	0	0	0	0	0
Brucellose	0	0	0	0	1
Gele Koorts	0	0	0	0	0
Hantavirusinfectie	0	0	0	0	0
Invasieve <i>Haemophilus influenzae</i> type b-infectie	2	0	1	1	1
Invasieve pneumokokkenziekte (bij kinderen)	2	2	0	0	6
Legionellose	17	9	3	3	18
Leptospirose	1	0	0	0	2
Listeriose	3	3	6	6	8
MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis)	0	0	0	0	1
Malaria	18	12	6	6	21
Meningokokkenziekte	7	3	4	4	19
Psittacose	0	2	0	0	2
Q-koorts	1	0	0	0	4
Tetanus	0	0	0	0	0
Trichinose	0	0	0	0	0
West-Nijlvirusinfectie	0	0	0	0	0
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob - Klassiek	0	0	0	0	5
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob - Variant	0	0	0	0	0

In de bovenstaande tabel zijn de meldingsplichtige infectieziekten ingedeeld zoals beschreven in de Wet publieke gezondheid. Deze meldingen zijn geaccordeerd door het RIVM. Met ingang van 1 januari 2013 wordt de 4-weekse periode waarin een melding valt, bepaald op basis van de datum 1e ziekte dag. Is deze datum niet beschikbaar, dan is respectievelijk de datum laboratoriumuitslag of de datum van melding bij de GGD leidend. In 2012 werd de 4-weekse periode waarin een melding viel, alleen bepaald door de datum van melding bij de GGD.

+ Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) werd met ingang van 3 juli 2013 meldingsplichtig voor medisch specialisten in ziekenhuizen.

* Sinds 2008 is er sprake van een stijgend aantal meldingen van STEC/enterohemorragische *E.coli*-infectie. Dit is grotendeels toe te schrijven aan het feit dat steeds meer laboratoria STEC diagnosticeren met een PCR. Deze PCR-methode detecteert echter alle STEC en niet alleen STEC-O157 zoals bij de kweekmethode.

Contactpersoon: K. Kardamanidis, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel: 030 - 274 85 32.

Registratie infectieziekten

Meldingen uit de virologische laboratoria

	Totaal week 45 - 48	Totaal week 49 - 52	Totaal week 1 - 4	Totaal t/m week 4; 2014	Totaal t/m week 4; 2013
Enterovirus	78	64	42	42	35
Adenovirus	89	89	123	123	110
Parechovirus	36	18	19	19	10
Rotavirus	16	26	37	37	78
Norovirus	204	431	334	334	388
Influenza A-virus	5	15	22	22	563
Nieuwe Influenza A-virus	0	0	0	0	0
Influenza B-virus	1	2	2	2	47
Influenza C-virus	0	0	0	0	0
Para-influenza	73	49	36	36	24
RS-virus	64	307	405	405	600
Rhinovirus	214	182	181	181	143
<i>Mycoplasma Pneumoniae</i>	22	25	19	19	33
hMPV	9	10	11	11	23
Coronavirus	7	19	49	49	70
<i>Chlamydomphila psittaci</i>	0	1	0	0	1
<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	3	2	0	0	5
<i>Chlamydia trachomatis</i>	1749	1459	1365	1365	1550
<i>Chlamydia</i>	0	2	0	0	0
HIV 1	70	49	31	31	48
HIV 2	0	0	0	0	0
HTLV	0	0	0	0	0
Hepatitis A-virus	1	3	2	2	3
Hepatitis B-virus	48	32	47	47	45
Hepatitis C-virus	32	23	30	30	36
Hepatitis D-virus	2	1	0	0	0
Hepatitis E-virus	9	8	4	4	4
Bofvirus	4	0	2	2	3
Mazelenvirus	31	13	11	11	1
Rubellavirus	4	4	6	6	3
Parvovirus	1	4	12	12	10
<i>Coxiella burnetii</i>	11	2	8	8	9
<i>Rickettsiae</i>	1	0	0	0	0
Denguevirus	6	0	4	4	7
Hantavirus	0	0	0	0	0
West-Nijlvirus	0	0	0	0	0
Astrovirus	3	4	15	15	4
Sapovirus	4	11	39	39	9
Bocavirus	9	5	11	11	11

De weergegeven getallen zijn gebaseerd op de aantallen positieve resultaten zoals gemeld door de leden van de Nederlandse Werkgroep Klinische Virologie.

Zonder toestemming van deze werkgroep mogen deze gegevens niet voor onderzoekdoeleinden worden gebruikt. Contactpersoon virologische vragen:

H. van der Avoort, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030 - 274 20 59. Contactpersoon overige vragen: A. van Ginkel, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030 - 274 32 26.

Registratie infectieziekten

Nationale surveillance van carbapenemaseproducerende *Enterobacteriaceae* (CPE)

In onderstaand overzicht vindt u de resultaten van de nationale surveillance van carbapenemase producerende *Enterobacteriaceae* (CPE). Doel van de surveillance is het vóórkomen van CPE in kaart te brengen. In het overzicht is 1 isolaat per patiënt weergegeven en

zijn alleen de aangetoonde carbapenemase genen opgenomen. In het overzicht zijn grote uitbraken niet opgenomen. Tabel 1 toont de isolaten die in de weergegeven periode ontvangen zijn door het RIVM.

Tabel 1: Overzicht CPE-isolaten t/m week 4

Micro-organismen	Gen	2013	2014
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	OXA-48	4	2
	KPC	0	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	OXA-48	1	0

Indeling van de gevonden carbapenemases

Drie Amblerklassen¹:

- A: serine carbapenemases KPC (*Klebsiella pneumoniae* carbapenemase)
- B: metallo carbapenemases IMP (Imipenemase)
VIM (Verona integron-encoded metallo-β-lactamase)
NDM (New Dehli metallo-β-lactamase)
- D: OXA carbapenemases OXA-48 (oxacilline-hydrolyserende β-lactamase)

1. R.P. Ambler, et al. Biochem J. (1991) 276, 269-272.

Nationale surveillance van meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA)

In onderstaand overzicht vindt u de resultaten van de nationale surveillance van meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA). Infecties veroorzaakt door meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) zijn moeilijk te behandelen door de ongevoeligheid van deze bacterie voor alle beta-lactam antibiotica (zoals penicillines, cefalosporines en carbapenems) en hun wisselende gevoeligheid voor andere groepen antibiotica. De nationale surveillance is opgezet om het effect van het MRSA-search-and-destroybeleid te monitoren en te toetsen.

De genetische karakterisering van de MRSA-isolaten gebeurt met *spa*-typering. Bij *spa*-typering bepaalt men de DNA-sequentie van de *repeatregio* in het *Staphylococcus*-proteïne A (*spa*) gen. (2). Op basis van het *spa*-type kan men een uitspraak doen over een eventuele epidemiologische link. In tabel 2 zijn de meest frequent gevonden *spa*-types te zien tot en met week 10 in 2012 en de aantallen daarvan in 2011.

In tabel 2 is het totale aantal MRSA-isolaten opgenomen maar tevens het aantal buitenland gerelateerde en veegerelateerde isolaten en er is weergegeven hoeveel isolaten uit mogelijk infectieus materiaal afkomstig zijn en hoeveel afgenomen zijn voor screening.

2. Harmsen D, Claus H, et al. Typing of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a university hospital setting by using novel software for *spa* repeat determination and database management. J Clin Microbiol 2003; 41(12): 5442-8.

Tabel 1 Overzicht MRSA-isolaten week 1 t/m 4

	2013	2014
Totaal aantal MRSA-isolaten	106	171
Aantal buitenland gerelateerde isolaten*	5	6
Aantal veegerelateerde isolaten (ST 398)	32	23
Aantal niet-veegerelateerde isolaten	74	148
Aantal screeningsisolaten	60	113
Isolaten uit mogelijk infectieus materiaal	46	47
Isolaten uit ander materiaal	0	11

* Op basis van ingevulde vragenlijsten

Tabel 2 De meest frequent gevonden *spa*-types week 1 t/m 4

		2013	2014
Veegerelateerd (ST398)	t011	24	25
	t034	4	7
	t108	3	3
Niet-veegerelateerd	t008	19	12
	t1081	6	9
	t002	0	6

Contactpersoon: A.P.J. Haenen, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030 - 274 43 33



Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

februari 2014